

Fig. 5 and Fig. 6 are a side sectional view of an ink cartridge 40 according to the invention and a perspective view of the above taken from the lower part of the front. In the drawings, the reference numerals 41A, 41B are non-flexible container bodies provided with a recessed part for storing ink, and the reference numeral 42 is a bag body formed of a flexible film such as a thin film made of resin such as polyvinylidene chloride, nylon or polyethylene, which substantially abuts on the surface of the recessed part of the container body 41B, and is filled with ink in a gap up to the container body 41A. In Fig. 5, the reference numeral 42 shows the condition where the interior is full of ink. The reference numerals 43A, 43B are rubber packings provided on the inner peripheries of joint surfaces of the container bodies, which clamp and hold the peripheral edge of the bag body 42 to prevent leakage of ink. The space between the thus constructed bag body 42 and 41A in the interior of an ink cartridge 40 can be filled with ink.

The container body 41A is provided with an ink delivery passage 44, a septum 45 formed of an elastic body for ink feeding connection to a recording apparatus, and a septum presser 46. On the other hand, the container body 41B is provided with a vent hole 47 for pressurizing or decompressing the bag body 42 and a tapered connecting hole 48. Further, a bracket 49

is integrally provided or provided as a separate body at the base part of the container body 41A, and connected to a fitting part provided on the fixed mount 24 or 34 in the recording apparatus to install the ink cartridge 40 in a correct position. The thus constructed two-split container bodies are connected and united into one body by at least one or more screw parts to complete an ink cartridge.

Fig. 7 and Fig. 8 are partial sectional views of the above ink jet recording apparatus in Fig. 4, Fig. 7 is a diagram showing the condition before the ink cartridge 40 is mounted in the recording apparatus, and Fig. 8 is a diagram showing the condition where the cartridge is mounted.

The fixed mount 34 fixed in a front position in the recording apparatus is a mount for installing and locking the ink cartridge 40 in a predetermined position and also communicating and connecting ink to the ink supply system. An acceptor terminal body 51 for ink communication and a fixed plate 61 for a connecting pipe for feeding out and in the air are fixed to a raised part of the fixed mount 34. An inner cylinder 52 is fitted to the acceptor terminal body 51, and the inner cylinder 52 is energized to project outward by a spring 53. The interior of the inner cylinder 52 is filled with elastic body 54 such as butyl rubber or silicon rubber. A tubular needle 55 is fixed to one end of the acceptor terminal body 51 and penetrates the elastic body 54. One end of the

tubular needle 55 is connected to an ink supply pipe 56 to be put in the circulating state, and the other end thereof is provided with a small hole bored in the side wall.

The fixed plate 61 and the fixed mount 34 are respectively provided with a through hole, and a connecting pipe 62 is fitted thereto, and energized to be projected and stopped in one direction by a spring 63. The projecting forward end is tapered and formed of an elastic member, and brought into close contact with a connecting hole 48 of the ink cartridge 40 as a counterpart to be fitted.

An elongated hole 36 is provided at the base of the fixed mount 34, and fitted to the bracket 49 at the bottom of the ink cartridge 40 to guide the ink cartridge to a predetermined position, and accurately fit the same to the tubular needle 55 in the acceptor terminal body and the connecting pipe 62. The reference numeral 35 is a lock member, one end of which is fixed to the fixed mount 34. The lock member itself is given the spring property, or energized by a spring to partially project over the upside of the fixed mount 34, whereby when the ink cartridge 40 is installed in a predetermined position, the rear end face of the ink cartridge 40 is pressed to prevent retrograde motion of the ink cartridge 40. In removing the ink cartridge 40, while the lock member 35 is pushed down by hand, the ink cartridge 40 is pulled out.

Fig. 8 is a diagram showing that the ink cartridge 40

is mounted in a recording apparatus, and an ink supply passage and an air suction and discharge passage is formed. First, the ink cartridge 40 is placed on the fixed mount 34, the lock member 35 is pushed down by the base of the ink cartridge 40, and the cartridge is slid forward (to the right in the drawing) to fit the bracket 49 and the elongated hole 36 to each other. Subsequently, the cartridge is slid forward to abut on the projecting end face of the inner cylinder 52 of the acceptor terminal, and when it is further slid forward, the inner cylinder 52 is pressed in so that the fixed tubular needle 55 penetrates the elastic body 54, and the tubular needle 55 penetrates the septum 45 on the ink cartridge 40 side to reach the ink delivery passage 44. Thus, connection is ended. In this connecting state, the ink in the space surrounded by the bag body 42 of the ink cartridge 40 and the container body 41A is delivered from the ink delivery passage 44 through the tubular needle 55 to the ink supply pipe 56, and further supplied to a recording head (not shown) to be supplied with ink.

The moment the ink cartridge 40 is connected to the acceptor terminal part, the connecting pipe 62 is tapered and fitted to the connecting hole 48, and the inner wall of the container body of the ink cartridge 40, that is, the outside surface of the bag body 42B communicates with the outside air through a pipe 64, so that the bag body 42B is held at the

atmospheric pressure. When it is necessary to pressurize or decompress the interior of the ink cartridge 40, the pipe 64 is connected to an air pump, a suction pump, and a three-way valve not shown to supply and discharge the air.

When a micro-switch (not shown) is provided in the vicinity of the acceptor terminal of the raised part 34A of the fixed mount 34, and an attached actuator is a little projected over the raised part 34A, whether the ink cartridge 40 is mounted or not can be easily detected and displayed.

[Advantage of the Invention]

According to the invention, the ink jet recording apparatus is so constructed that the ink cartridge installation part including the ink receptor terminal is installed near the upper part of the front in the interior of the recording apparatus body, and the exterior package wall of the recording apparatus is partially opened to expose the ink cartridge installation part, whereby the ink cartridge can be attached and detached through the visual confirmation, so that the ink cartridge can be easily and surely replaced and the risk of ink leakage, intrusion of air, or breakage of the device due to wrong operation can be eliminated. Especially, in the color ink jet recording apparatus having a number of ink cartridges, the effect of the invention is remarkable.

#### 4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 and Fig. 2 are perspective views showing the ink cartridge attach and detach conditions in the conventional ink jet recording apparatus;

Fig. 3 and Fig. 4 are perspective views showing the ink cartridge attach and detach conditions of an ink jet recording apparatus according to the invention;

Fig. 5 and Fig. 6 are a sectional view and a perspective view of an ink cartridge according to the invention; and

Fig. 7 and Fig. 8 are sectional views showing the attach and detach conditions before and after the ink cartridge is mounted in the ink jet recording apparatus according to the invention.

1, 10A, 10B, 20Y, 20M, 20C, 20K, 40: ink cartridge 2, 12, 22, 32: outer package wall 3, 13, 23, 33: opening and closing cover 24, 34: fixed mount 25, 35: lock member 49: bracket 52: inner cylinder 55: tubular needle 62: connecting pipe

# 公開実用 昭和 59— 176540

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—176540

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

7231—2 C

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月26日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑬ インクジェット記録装置

⑬ 考 案 者 小田一洋

八王子市石川町2970番地小西六  
写真工業株式会社内

⑬ 実 願 昭58—72081

⑬ 出 願 昭58(1983)5月14日

⑬ 出 願 人 小西六写真工業株式会社

⑬ 考 案 者 田中康彦

東京都新宿区西新宿1丁目26番  
2号

日野市さくら町1番地小西六写  
真工業株式会社内

⑬ 代 理 人 桑原義美



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

インクジェット記録装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 外装壁の少くとも1部を開放して現われるインクカートリッジ設置部にインクカートリッジから少くともインクを受けるインク受容端子を設け、前記カートリッジのインク流出口を前記受容端子と合致せしめた後、インクカートリッジをロック手段でロックした後、インクが前記受容端子を介して供給されるように構成したことを特徴とするインクジェット記録装置。



- (2) 前記インクカートリッジ設置部を前記外装壁の前面上方に設けたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のインクジェット記録装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本考案はインクジェット記録装置にインクカー

トリッジを着脱自在に装着してインクを供給する  
インクジェット記録装置に関するものである。

#### 従来技術

一般に、インクジェット記録装置においては、  
記録ヘッドにインクを補充供給するインク供給装  
置のインク容器としては、インクを外気に触れさ  
せることなく安定した状態に保つために、密封形  
のインクカートリッジが用いられる。このインク  
カートリッジにはインクが気密性の高い袋または  
容器に空気の入らないように充填されている。こ  
のインクカートリッジ側にインク流出用コネクタ  
を設け、これをインクジェット記録装置内に設け  
た受容端子に対して着脱可能に接続してインクを  
供給すると共に、インク費消後にはインクを充填  
した新しいインクカートリッジと交換して随時イ  
ンク補給できるよう構成されている。

第 1 図および第 2 図は従来のインクジェット記  
録装置におけるインクカートリッジの交換状態を  
示す斜視図である。

第 1 図において、インクカートリッジ 1 はイン



クジェット記録装置の本体右側付近に装着可能となっている。インクカートリッジ交換時には外装壁 2 の右上方にある開閉蓋 3 を開放してインクカートリッジ 1 を開閉蓋 3 開放による開口部から入れて、カートリッジ受容部（不図示）に装着する。

第 2 図は 1 個以上のインクカートリッジ、例えば 2 色インクを収納する 2 個のインクカートリッジ 10 A , 10 B をインクジェット記録装置の前方から装着する状態を示す図である。外装壁 12 の前方開口部を掩う開閉蓋 13 を前方に倒し、各カートリッジ 10 A , 10 B を前方から押し込みカートリッジ受容部（不図示）に装着する。

これら従来のインクジェット記録装置においては、外装壁の側方、下方あるいは背面等のインクカートリッジ交換操作のしにくい場所に、小さな開閉蓋を開いて行なうもので、交換作業がやり難く、このため作業に多大の時間を要すると共に、悪くすると誤操作によるインク漏洩やインクカートリッジコネクタ、受容部の破損、不確実装着のための空気混入等のトラブルを生じていた。



特にカラーインクジェット記録装置においては、複数個例えば 4 個のインクカートリッジを用いて 4 色のインクを供給するもので、各インクカートリッジの交換操作の容易性と確実性を特に必要とされている。

#### 考案の目的

本考案は、インクジェット記録装置において、インクカートリッジ交換時の操作性に優れ、容易・確実に着脱可能をなすインクジェット記録装置を提供することを目的とするものである。

#### 考案の構成

本考案は、インクジェット記録装置の外装壁の前面上方に大型の開閉蓋を設け、その中の筐体内にインクカートリッジ受容端子を設置して、インクカートリッジを装着した後には自動的にロックするもので、それは、外装壁の少くとも 1 部を開放して現われるインクカートリッジ設置部にインクカートリッジから少くともインクを受けるインク受容端子を設け、前記カートリッジのインク流出口を前記受容端子と合致せしめた後、インクカ

ートリッジをロック手段でロックした後、インクが前記受容端子を介して供給されるように構成したことを特徴とするインクジェット記録装置によって達成される。

#### 実施例

以下、図示の実施例により本考案を具体的に説明する。

第3図は、本考案によるインクジェット記録装置のインクカートリッジ着脱状態を示す斜視図である。記録装置の外装壁22の前面上方は大きな開口部を形成し、4個のインクカートリッジ20 Y, 20 M, 20 C, 20 K<sup>20 K</sup>を容易に挿入可能となしている。前記4個のインクカートリッジ20 Y, 20 M, 20 C, 20 Kはそれぞれ4色のインク即ちイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色インクを封入したものである。これら各インクカートリッジは、記録装置本体内の固定台24の一端に設けられた4個のインク受容端子（不図示）にそれぞれ接続され、装着完了位置においてロック部材25によって固定保持される。インクカートリッジ内の各色インク

は各インク供給経路を通して4個の記録ヘッドのノズルに連通する。インクカートリッジ装着後には前記外装壁22の前記開口部を掩う開閉蓋23を矢印方向に回動して閉止することによってインクカートリッジは密閉され保護・防塵される。

第4図は本考案によるインクジェット記録装置の他の実施例を示す斜視図であり、外装壁32の前面上方を更に大きく開放してインクカートリッジ20 Y, 20 M, 20 C, 20 Kの交換着脱を容易・確実にしたものである。33は前記外装壁の開口部を遮閉する大型の開閉蓋であり、蝶番等によって記録装置上方に大きく開くことができる。34は前記インクカートリッジを載せ一端にインク受容端子（不図示）を設け、他端にばね付勢されたロック部材35を有する固定台である。

第5図および第6図は本考案に係るインクカートリッジ40の側断面図および前面下方から見た斜視図である。図において、41 A, 41 Bはインクを収容する凹部を形成した非可撓性の容器本体、42は該容器本体41 Bの凹面部の面とほぼ接するポリ

塩化ビニリデンやナイロン、ポリエチレン等の樹脂の薄い膜といった可撓性のある膜から成る袋体であつて、容器本体41 Aとの間にインクを満たす。第5図での42は内部にインクが充満している状態の場合について示されている。43 A、43 Bは前記容器本体の接合面の内周に設けられ、前記袋体42の周縁を挾圧して保持し、インクの漏洩を防止するゴムパッキンである。このような構成をなすインクカートリッジ40の内部の袋体42と41 Aとの間の空間にインクを充満させることができる。

また、前記容器本体41 Aにはインク導出路44、記録装置へのインク供給接続のための弾性体のセプタム45、及びセプタム押え46が設けられている。一方、前記容器本体41 Bには前記袋体42を加圧または減圧するための通気孔47およびテーパ状の接続孔48を備えている。更に、容器本体41 Aの底面部にはブラケット49が一体又は別体に設けられていて、記録装置内の前記固定台24又は34に設けられた嵌合部に接続して、インクカートリッジ40を正しい位置に設置する。このような構成の二分割

形式の容器本体は少なくとも 1 本以上のねじ部品によって結合され一体化されインクカートリッジを完成する。

第 7 図および第 8 図は前述の第 4 図におけるインクジェット記録装置の部分断面図であり、第 7 図はインクカートリッジ 40 を記録装置内に装着前の状態を、第 8 図は装着した状態をそれぞれ示す図である。

記録装置内の前方位置に固設された固定台 34 はインクカートリッジ 40 を所定位置に設置・ロックし、かつインク供給系にインクを連通接続させる台である。該固定台 34 の立上り部にはインク連通用の受容端子本体 51 と、エア送出<sup>入</sup>のための接続管 61 字加入用固定板 61 とが固設されている。前記受容端子本体 51 には内筒 52 が嵌合していて、内筒 52 はばね 53 によって付勢されて外方に突出している。該内筒 52 の内部にはブチルゴム、シリコンゴム等の弾性体 54 が充填されている。また前記受容端子本体 51 の一端には管状針 55 が固定され前記弾性体 54 を貫通している。管状針 55 の一端はインク供給管 56 に

接続し流通状態になっていて、他端は側壁に小穴が  
あけられている。

また、固定板 61 および固定台 34 には貫通穴が設  
けられていて、接続管 62 が嵌合していて、ばね 63  
によって付勢され一方向に突出停止している。尚、  
突出先端部はテーパ状をなしていて弾性部材か  
ら成り、嵌合する相手のインクカートリッジ 40 の  
接続孔 48 に密接する。

固定台 34 の底面には長穴 36 が設けられていて、  
インクカートリッジ 40 の底部のブラケット 49 に嵌  
合しインクカートリッジを所定位置に導き、前記  
受容端子本体内の管状針 55 および接続管 62 に正確  
に嵌合せしめる。また、35 は固定台 34 に一端が固  
定されたロック部材であって、それ自体ばね性を  
有するか、又はばね付勢されて一部が固定台 34 上  
より突出していて、インクカートリッジ 40 が所定  
位置に設置されたとき、インクカートリッジ 40 の  
後端面を圧接して、インクカートリッジ 40 の逆行  
を防止する。インクカートリッジ 40 を外すとき  
は、前記ロック部材 35 を手で押し下げながらイン

クカートリッジ40を引き抜く。

第8図はインクカートリッジ40を記録装置内に装填してインク供給路とエア吸排路を形成した図である。先ず、インクカートリッジ40を固定台34上に載せ、ロック部材35をインクカートリッジ40の底面で押し下げて、前方（図の右方）へ摺動させてブラケット49と長穴36とを嵌合させる。引続き前方へ摺動させて、受容端子の内筒52の突出端面に当接させ、更に前方へ摺動させると、内管52は圧入されて、固設された管状針55は弾性体54を貫通し、該管状針55はインクカートリッジ40側のセプタム45を貫通し、インク導出路44に到達し接続は終了する。この接続状態では、インクカートリッジ40の袋体42と容器本体41Aとで囲まれた空間内のインクはインク導出路44から管状針55を通過してインク供給管56に導出され、更に記録ヘッド（不図示）へ供給されて、インクを補給する。

インクカートリッジ40は前記受容端子部に接続されると同時に、接続孔48には接続管62がテーパ嵌合して、インクカートリッジ40の容器本体内

壁、即ち袋体42 Bの外側面は管64を通して外気に通じ、袋体42 Bは大気圧に保持される。またインクカートリッジ40内を加圧または減圧にする必要を生じたときには、不図示のエアポンプ、サクシヨンプ、三方弁等に管64を接続して給排気することができる。

尚、前記固定台34の立上り部34 Aの受容端子付近にマイクロスイッチ（不図示）を設け、付設のアクチュエータを立上り部34 Aより僅か突出させておくと、インクカートリッジ40の装着有無を容易に検出して表示させることができる。

#### 考案の効果

本考案によるインクジェット記録装置は、インク受容端子を備えたインクカートリッジ設置部を記録装置本体内の前面上方近くに設置し、前記記録装置の外装壁の一部を開放して前記インクカートリッジ設置部を露出させて、目視確認してインクカートリッジを着脱可能とするもので、インクカートリッジの交換操作が容易・確実であり、誤操作によるインク漏洩や空気混入や装置破損など

の危険は解消される。特に多数個のインクカートリッジを有するカラーインクジェット記録装置においては本考案による効果は著しい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図および第 2 図は従来のインクジェット記録装置におけるインクカートリッジ着脱状態を示す斜視図、第 3 図および第 4 図は 本考案による インクジェット記録装置のインクカートリッジ着脱状態を示す斜視図、第 5 図および第 6 図は本考案に係るインクカートリッジの断面図および斜視図、第 7 図および第 8 図は本考案によるインクジェット記録装置におけるインクカートリッジ装着前および装着後の着脱状態を示す断面図である。

6字加入  
リッ

1. 10 A , 10 B , 20 Y , 20 M , 20 C , 20 K , 40

… … インクカートリッジ

2. 12 , 22 , 32 … … 外装壁

3. 13 , 23 , 33 … … 開閉蓋

24 , 34 … … 固定台

25 , 35 … … ロック部材

49 … … ブラケット

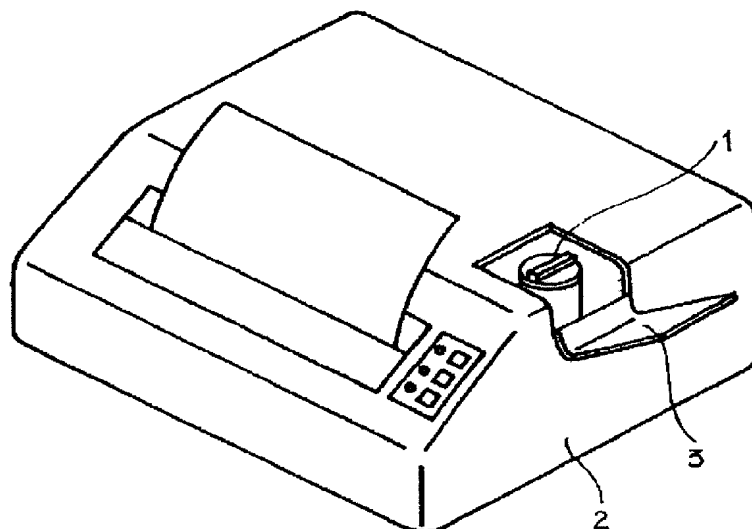
52 … … 内筒

55 … … 管状針

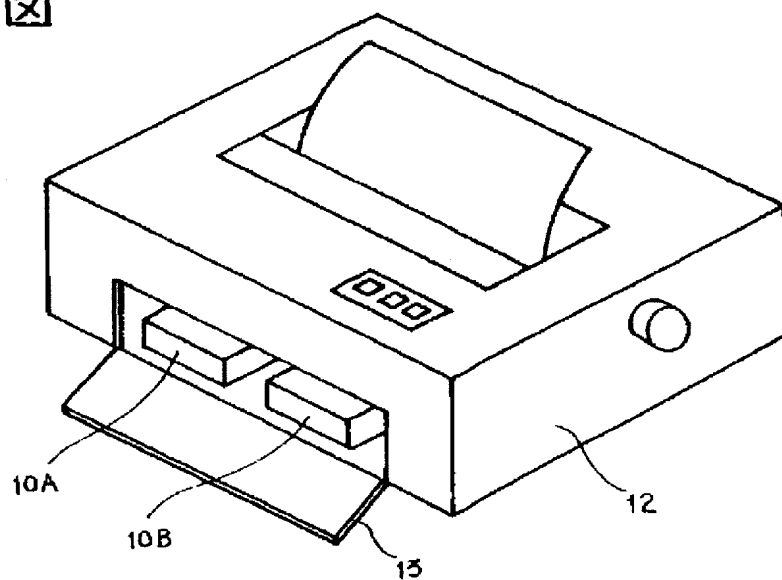
62 … … 接続管

代理人 桑 原 義 美

第1図



第2図

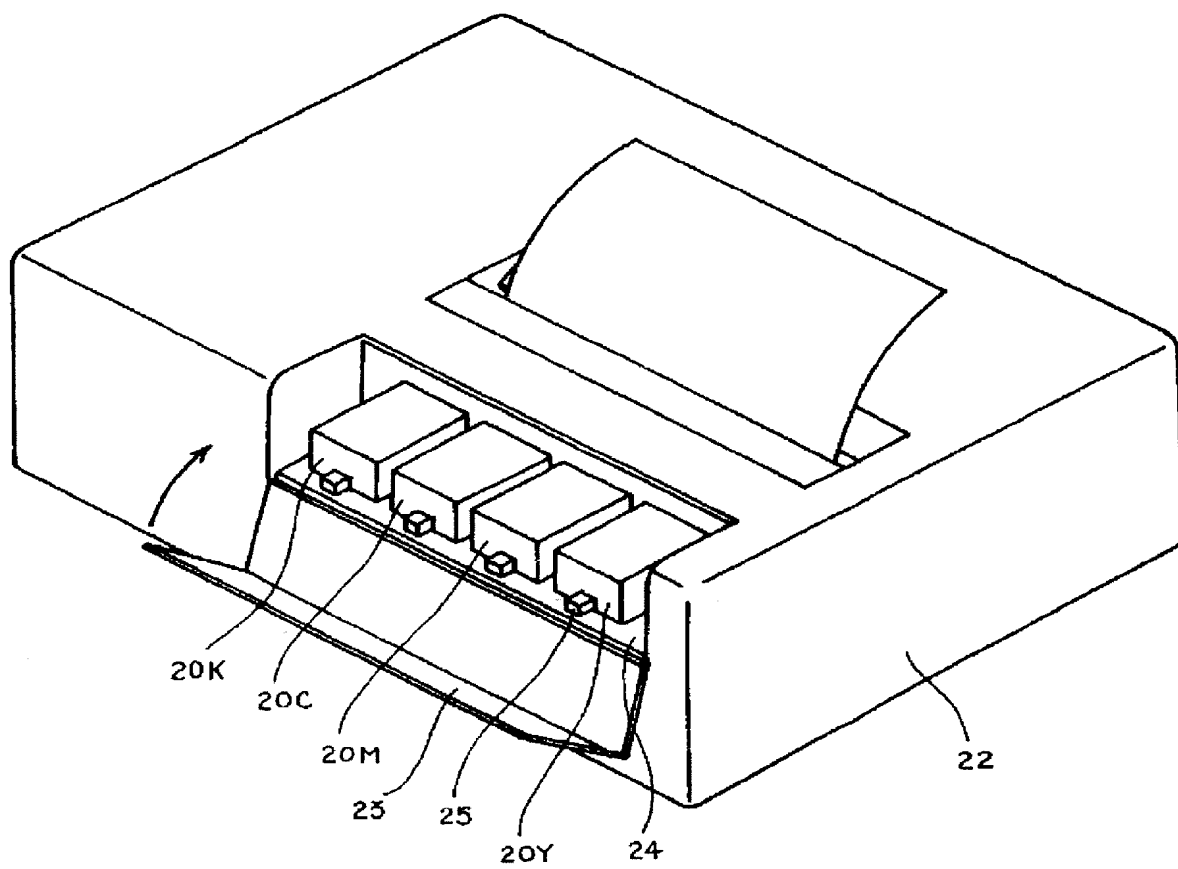


407

実開59-176540

代理人 桑 原 義 美

第 3 図

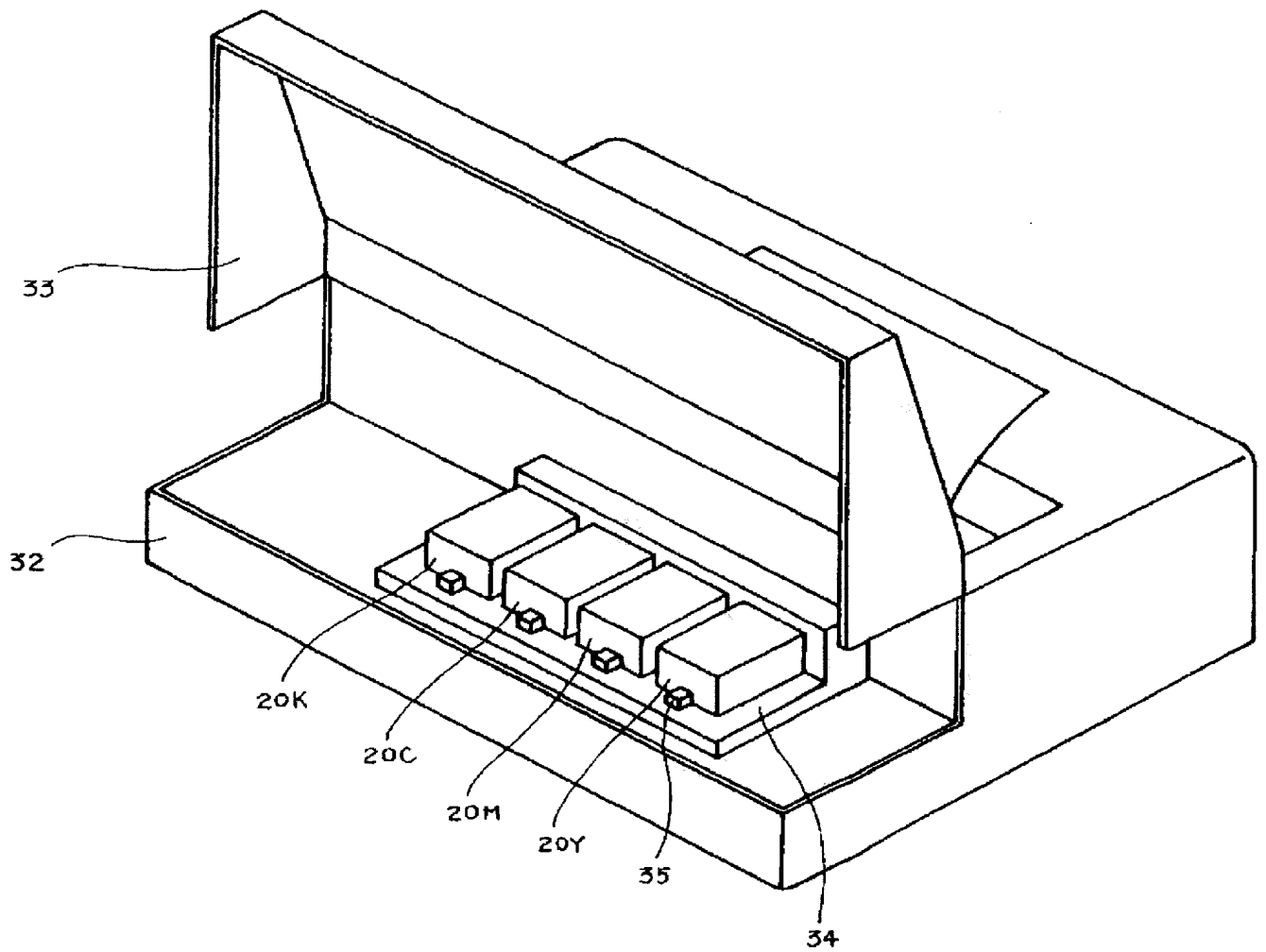


408

実昭 59 176540

代理人 桑 原 義 美

第4図

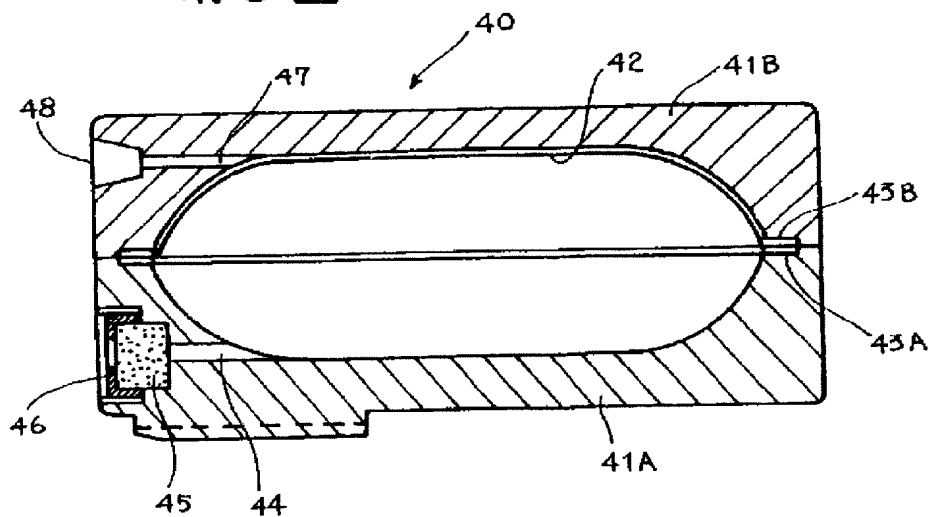


409

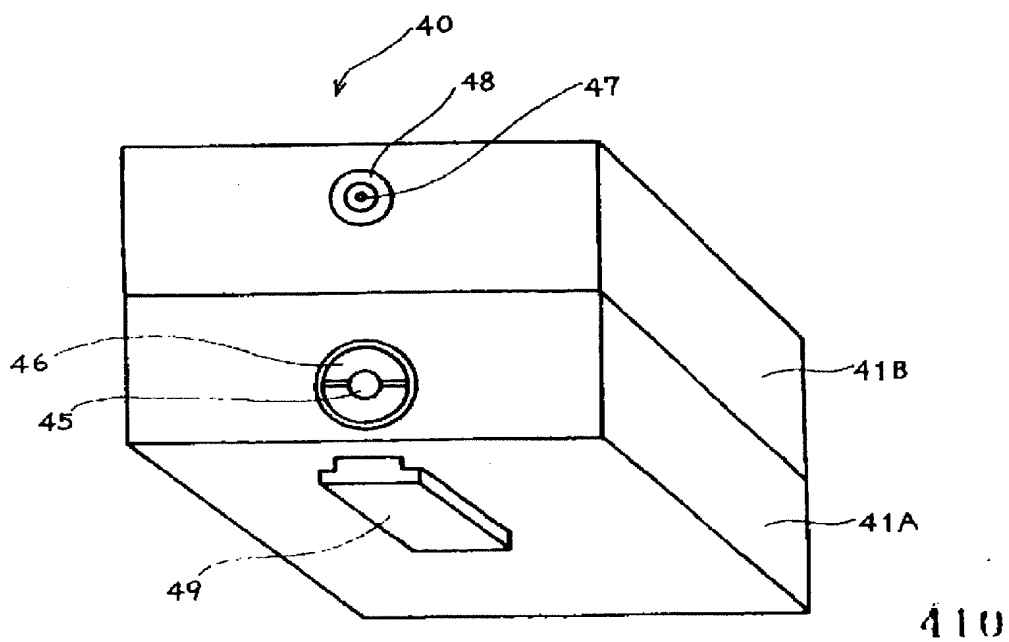
理器 511 3 5 11

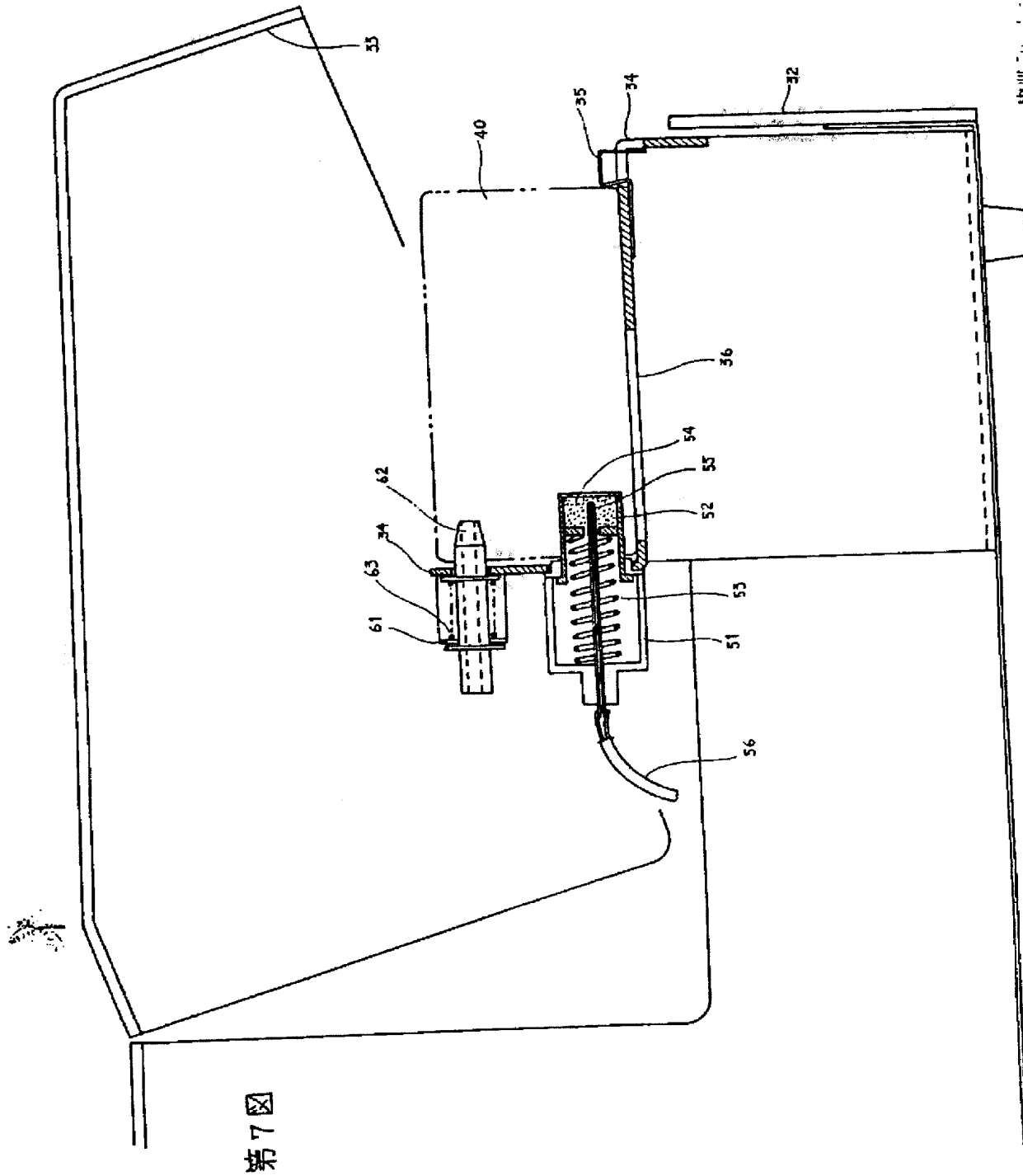
代理人 桑 原 義 美

第 5 図



第 6 図



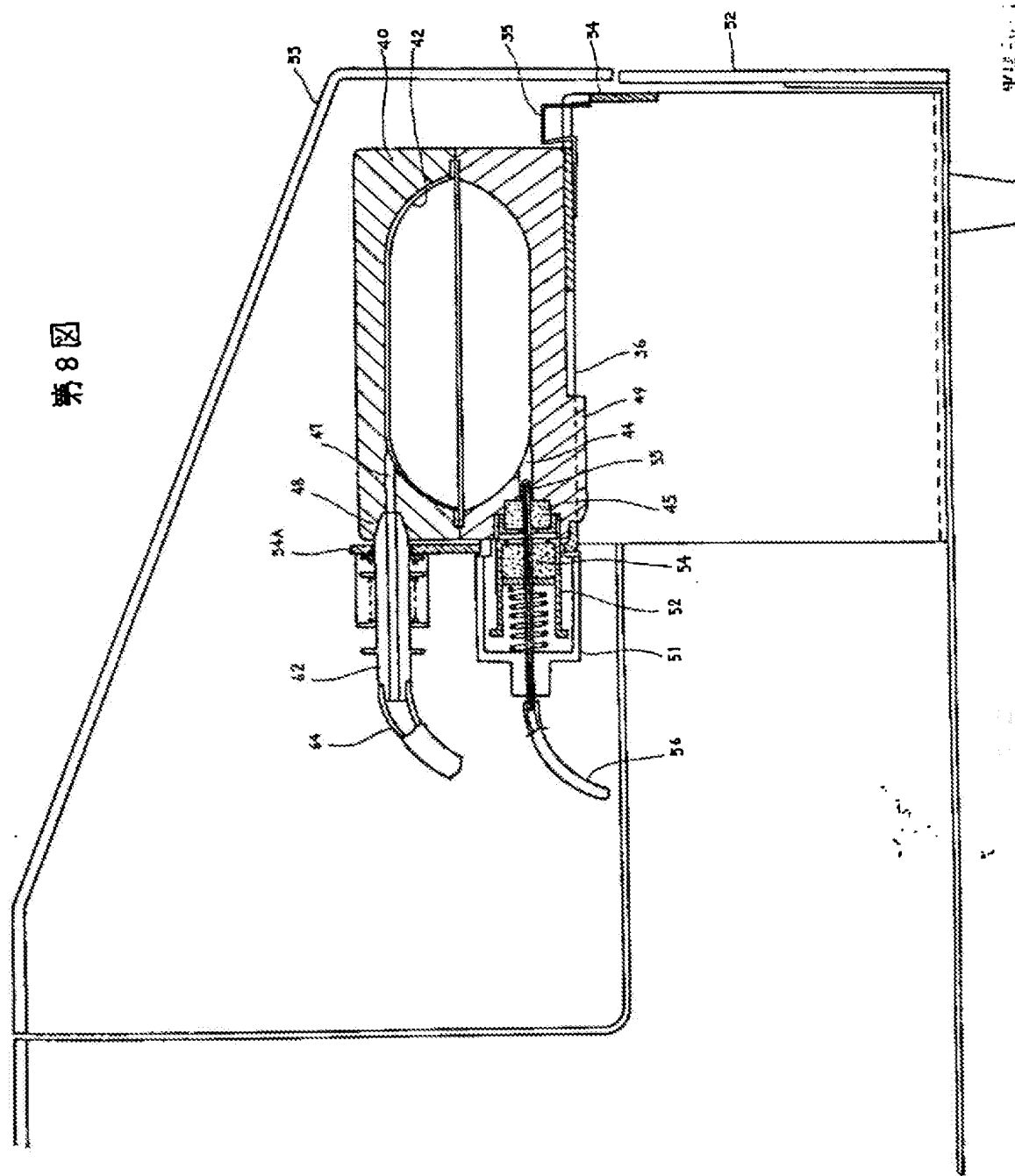


第7図

411

実用 昭和59-176540  
原 美 桑 人 氏

第 8 図



412

昭和 59 年 10 月 10 日

代理人 桑原 義典